

$$\frac{A_{14}}{430}$$

Debora Cilio

Energia Politica

Formula tecnologica idrogeno: vecchie e nuove visioni
di cambiamento energetico



Copyright © MMXII
ARACNE editrice S.r.l.

www.aracneeditrice.it
info@aracneeditrice.it

via Raffaele Garofalo, 133/ A-B
00173 Roma
(06) 93781065

ISBN 978-88-548-5030-9

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,
di riproduzione e di adattamento anche parziale,
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: luglio 2012

*Al mio Maestro di sempre
e ai miei maestri di oggi e di ieri*

Indice

- 9 *Ringraziamenti*
- 11 *Introduzione*
- 17 **Capitolo I**
Environmental Crisis, scienze sociali e modernità riflessiva: c'è spazio per la partecipazione?
- 1.1. Crisi ecologica, modernità, post modernità e rischio, 17 – 1.2. Ambiente, scienze sociali e modernità: un excursus delle teorie del rischio come cardine della questione ambientale, 25 – 1.3. Politica, sub-politica e società civile nella società globale del rischio, 31 – 1.4. Innovazione sociale ed innovazione tecnologica, 36 – 1.5. Dall'alto verso il basso e viceversa: asimmetrie comunicative e spazio di partecipazione, 38.
- 47 **Capitolo II**
Scienza, tecnologia e società: dalla tecnoscienza alla sociotecnica
- 2.1. Tecnica, tecnologia e ambiente, 53 – 2.2. Modello della diffusione tecnologica e fattori socio economici d'influenza, 58 – 2.3. L'approccio sociotecnico, 62 – 2.4. Il modello SCOT, 64 – 2.5. L'Actor Network Theory, 68 – 2.6. Processi di traduzione, allineamenti e tradimenti: l'analisi di Callon attraverso uno studio di caso, 72.
- 75 **Capitolo III**
Metodologia, strumenti di rilevazione e ipotesi della ricerca
- 3.1. Premessa, 75 – 3.2. Ipotesi della ricerca e descrizione dei casi di studio, 77 – 3.3. Il progetto islandese: ECTOS, 80 – 3.4. Il progetto danese H₂pia: tra utopia e realtà?, 82 – 3.5. Il progetto italiano PEAC.net, 84 – 3.6. Strumenti di rilevazione, 87.

89 Capitolo IV

*Premessa all'analisi empirica:
l'apertura della "controversia"*

4.1. La controversia: modelli e tesi a confronto, 93 – 4.2. Modello tecnologico fissile/fossile: "Cambiamento soft", 96 – 4.3. Modello rinnovabile: "Cambiamento large" e "Cambiamento hard", 102 – 4.4. La "formula tecnologica idrogeno" come oggetto secondario della controversia: risposta possibile?, 107 – 4.5. Breve storia dell'idrogeno, 111 – 4.6. La catena di approvvigionamento dell'idrogeno: produzione, distribuzione, consumo e perplessità, 113.

117 Capitolo V

Un processo in embrione, l'embrione di un processo

5.1. Politiche pubbliche energetico/ambientali nazionali (Islanda, Danimarca e Italia), 120 – 5.1.1. *Da limite a risorsa: breve storia energetica islandese*, 120 – 5.1.2. *La cooperazione nel vento: breve storia energetica danese*, 126 – 5.1.3. *Una programmazione senza programma: la breve storia energetica dell'Italia*, 129 – 5.1.4. *Tiriamo le prime somme*, 135 – 5.2. La Gastrula tecnologica – Il progetto islandese ECTOS, 137 – 5.2.1. *Il problema di uno, la risposta di molti nel tempo*, 137 – 5.2.2. *Idrogeno: l'indipendenza prima di tutto, dal locale al globale e viceversa*, 144 – 5.3. La Blastula tecnologica – Il progetto danese H₂pia, 150 – 5.3.1. *Tra utopia e realtà: la visione H₂pia*, 151 – 5.3.2. *La condivisa definizione dell'Icona*, 156 – 5.3.3. *Il profumo della libertà*, 164 – 5.4. Lo Zigote tecnologico: Peac.net e idrogeno, lo stadio della retorica, 168 – 5.4.1. *Che cos'è PEAC.Net*, 168 – 5.4.2. *Alla ricerca dell'"Eutopia" perduta*, 175 – 5.4.3. *Coalizione agente e competenze agite, una problematizzazione infinita*, 184.

191 *Considerazioni finali*201 *Appendice n. 1*205 *Appendice n. 2*

Ringraziamenti

Chiudere un capitolo ed iniziarne un altro è sempre cosa difficile ma ancora di più lo è nel momento in cui questo capitolo fa parte del “Libro della Vita”. Guardare avanti fa un po’ paura, ma anche guardare indietro ti fa correre il rischio di perdere il sorriso. I pensieri si smarriscono negli ostacoli, nei problemi, negli equilibri instabili attraversati e mal gestiti in un “momento” di crescita e di maturazione. Questo tuffo in un mare di difficoltà ti fa mancare il respiro, ma nello stesso tempo riporta alla mente visi e persone che nel bisogno ti hanno teso la mano e ti hanno aiutata a rialzarti, nonostante le ammaccature. A tutte queste persone vanno i miei ringraziamenti e sono talmente tante che neanche l’affetto mi aiuta a ricordarle tutte.

Grazie a mio figlio Giuseppe ed a suo padre Francesco costretti troppo spesso a subire le mie assenze e troppe volte anche la mia presenza.

Grazie a mio padre, a mia madre, alle mie sorelle ed ai miei fratelli che da sempre mi sostengono.

Grazie alle mie cognate ed ai miei cognati che sopportano l’immenso amore che provo per i compagni della loro vita.

Grazie ai miei nipoti (nove in tutto) che contribuiscono in maniera entusiasmante a riempirmi la vita.

Grazie ad Emanuela Chiodo non più amica ma sorella, che da sempre mi dimostra il suo affetto.

Grazie ad i miei medici, il dott. Ettore Bilotta ed il dott. Pietro Gigliotti, che con pazienza e costanza mi hanno rimesso letteralmente in piedi.

Grazie al Prof. Osvaldo Pieroni che ha seguito con serenità e delicatezza il mio lavoro ed i miei deliri.

Grazie al Prof. Giordano Sivini che con le sue spiazzanti domande mi ha costretta a pensare.

Grazie al Prof. Bragi Árnason che mi ha aperto la mente ed ha fatto dei miei limiti delle frontiere.

Grazie a Line Risgaard ed a tutti quelli che hanno riempito la mia permanenza in Danimarca per l'estrema disponibilità che mi hanno mostrato.

Grazie infinite a Giap Parini ed a Giuseppina Pellegrino che hanno raddrizzato con i loro consigli l'irto sentiero.

Grazie ad Ada Cavazzani, a Walter Greco, ad Annamaria Vitale, a Laura Fiocco, a Giovanni Passerelli, a Giovanna Vingelli, a Lucia Groe, a Santino Fiorelli, ad Elisabetta Della Corte ed a tutti quelli con cui mi sono confrontata giorno dopo giorno, mese dopo mese, anno dopo anno.

Grazie al Prof. Pietro Fantozzi per la fiducia che mi ha dimostrato.

Grazie a tutte le umanità che hanno incrociato il mio cammino in questa, come in altre, università.

Grazie ad Aurelio Garofalo ed a sua moglie Angela che rappresentano l'esempio di come l'amore ed il coraggio allunghino la vita e sopravvivano alla morte.

Grazie anche a quel lettore sconosciuto che trascorrerà qualche momento della sua vita in compagnia del mio lavoro.

A tutti grazie!

D.C.

Introduzione

Esistono due modi di intendere il termine politica. Il primo e più convenzionale definisce la politica come un sistema di rapporti di potere gestito per lo più in modo professionale da persone in ciò specializzate, i cosiddetti politici [...]. Prima della formazione dello stato nazionale la politica aveva un significato differente [...]. Significava la gestione degli affari pubblici da parte della popolazione a livello comunitario; affari pubblici che solo dopo diventeranno dominio esclusivo di politici e burocrati.

— M. Bookchin, 1993

L'analisi che prospetto si interroga sui problemi posti dall'approvvigionamento energetico e dalla sua gestione, a fronte di nuove tecnologie sostenibili che consentono non soltanto un superamento dei monopoli energetici, ma anche e soprattutto una gestione diretta della produzione d'energia da fonti rinnovabili e la potenziale trasformazione dell'utente / consumatore / dipendente in produttore autonomo, all'interno di un percorso di sviluppo locale sostenibile, come nei casi che prenderemo in esame: il "palazzo comunale" a Soveria Mannelli (CZ) in Italia, un villaggio urbano in Danimarca, l'intera nazione in Islanda a partire dalla sperimentazione nella capitale Reykjavik.

Se da un lato, infatti, è fondamentale sottolineare la progressiva crisi energetica, ambientale e di gestione geopolitica, dovuta all'utilizzo ed al progressivo esaurirsi delle fonti di origine fossile, dall'altro assume un'importanza non trascurabile la scelta di una opzione energetica alternativa, che risponda sia alla necessità di ridurre le immissioni nell'atmosfera di gas climalteranti, in particolare l'anidride carbonica, sia all'esigenza di far fronte alla paventata difficoltà d'approvvigionamento di combustibile, anima dello sviluppo economico degli ultimi due secoli. La questione della gestione decentrata e autonoma delle fonti

stesse è centrale rispetto alle tecnologie energetiche ed all'utilizzo di fonti alternative associate a vettori sperimentali. È, infatti, proprio a questo punto che spesso si rende manifesto lo scontro nella struttura di interessi ormai consolidati rispetto all'uso delle fonti fossili, specialmente in realtà politiche come la nostra dove la gestione dell'energia è sempre stata di tipo centralizzato. I casi analizzati sono il progetto islandese ECTOS (*Ecological City TranspOrt System*), quello danese H₂pia ed il PEAC.net a Soveria Mannelli in Italia. Attraverso la comparazione di questi tre casi di studio, è stato possibile analizzare il controverso tema di un cambiamento energetico possibile ed il dibattito pubblico ad esso collegato, a partire da un complesso di tecnologie finalizzate alla produzione/estrazione ed all'utilizzo del vettore energetico idrogeno, che nel corso dell'analisi definisco come una "formula tecnologica". I tre casi di studio, infatti, hanno in comune essenzialmente la volontà, sperimentale in Islanda, progettuale in Italia e Danimarca, di diventare laboratori a cielo aperto di una "transizione energetica possibile", attraverso l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili applicate all'estrazione dell'idrogeno dalla molecola dell'acqua tramite un processo elettrolitico. Da queste considerazioni è apparso cruciale da un lato inquadrare il concetto di autonomizzazione (da chi, da che cosa e come) e dall'altro identificare le persone, o i gruppi di persone, che rappresentano la coalizione agente che porta avanti il progetto, se e come questi si "mettono insieme" per creare forme di rete al fine di aprire un processo di traduzione/traslazione della tecnologia. A partire da questo appare di fondamentale importanza il ruolo sociale della tecnologia. Quali sono i processi che portano una tecnologia (o la "tecnologia" nel senso più ampio del termine) a diventare ciò che è, « ossia un insieme flessibile di significati ad essa attribuiti di volta in volta dagli attori, ma anche materialità, solidità, insieme di conoscenze anteriori e future, vincoli (anche materiali) a cui gli attori possono decidere di aderire, o meno, o anche adattare alle proprie esigenze » (Pellegrino, 2004); chi o che cosa spinge alla stabilizzazione temporanea della tecnologia. Una delle domande che mi sono posta è: quanto politica ed *expertise system* contribuiscono alla formazione non solo di un "immaginario tecnologico" che possa spingere verso o contro determinate tecnologie, ma anche alla costruzione di politiche pubbliche che riguardano l'ambiente e la sua salvaguardia; e soprattutto in che modo e quali sono i tempi di "apertura" nel pro-

cesso decisionale alla partecipazione della cittadinanza coinvolta dalle politiche medesime?

In merito alle politiche e all'importanza della perdita di neutralità da parte della scienza e del sistema esperto, spesso ad esse collegate, mi sono chiesta qual è il ruolo della tecnologia (e della relativa innovazione tecnologica) nella definizione delle politiche di sviluppo e di salvaguardia dell'ambiente; qual è l'impatto della tecnologia a livello sociale ed a livello ambientale e soprattutto che ruolo gioca la comunicazione esperta e politica dell'innovazione tecnologica nei processi di definizione, accettazione sociale e diffusione della stessa?

Questo domande appaiono ancora più stringenti e rilevanti, in particolare per chi lavora nell'ambito delle scienze sociali, vista la "consapevolezza riflessiva" di essere continuamente esposti ad una condizione permanente di rischio (Beck et al. 1994), legata anche all'eccessiva fiducia nelle capacità e nelle potenzialità della tecnologia, e che l'unica certezza è rappresentata dall'incertezza. Il dibattito sull'insostenibilità ambientale del modello di sviluppo occidentale, nonostante tentativi di porvi rimedio più di forma che di sostanza, rimane tuttora aperto; così come ci si trova spesso di fronte ad uno scenario costellato da conflitti di competenze sia nella regolazione sia nella gestione del rischio.

L'ipotesi che ha guidato la ricerca è che i processi di partecipazione attorno ad un'innovazione tecnologica non si attivano se non sono sostenuti da innovazione sociale, che consenta di sfruttarne le potenzialità in termini di democrazia, che nel nostro caso potrebbe esplicitarsi anche nella gestione decentrata e diretta dell'energia, rafforzando la tesi secondo la quale "l'innovazione è un processo sociale e non un semplice evento legato al vettore tecnologico" (Sivini, 1991; 8). Partecipazione che può essere intesa anche come inclusione nel processo di sviluppo di una determinata tecnologia indotta/correlata da/a processi comunicativi chiari ed efficienti tra diversi livelli (sistema scientifico, politico, economico e sociale) che spingono verso un effettivo interessamento nei confronti della dinamica progettuale.

A partire da questa ipotesi ed attraverso gli approcci teorici costruzionisti della *Social Construction of Technology* e dell'*Actor Network Theory*, e dunque dalle produzioni teoriche di Bijker et al. da un lato e Latour e Callon dall'altro, con le opportune varianti di tipo metodologico dovute alla specificità dei casi oggetto d'analisi, ho analizzato

il modo in cui, attraverso differenti approcci comunicativi, in tutti i casi si è tentato, in maniera più o meno esplicita, di costruire un immaginario tecnologico condiviso che permettesse una maggiore diffusione delle tecnologie in analisi, sia di ricostruire una coalizione agente in grado di allineare interessi a partire dalla presenza, ma anche dall'assenza, di politiche di regolazione energetica anche in chiave ambientale. Da qui identifico i diversi progetti come “*steps*” di un medesimo processo di cambiamento in embrione definendo il progetto PEAC.net di Soveria Mannelli come lo “Zigote Tecnologico” (o fase della retorica), ovvero come il “momento primo” nella costruzione dell'immaginario riferito “alla formula tecnologica idrogeno”: il momento della tecnologia evocata, o ancora evocata, intrisa di una forte componente retorica, lo stadio in cui il discorso politico tenta di costruire ex novo l'immaginario tecnologico facendo dell'innovazione tecnologica il suo vessillo; il caso di H₂pia in Danimarca e del progetto islandese rappresentano due stadi “geneticamente” più avanzati, tenendo presente che partono da presupposti socio-economici molto diversi. La “Blastula tecnologica” H₂pia (stadio di dimostrazione secondaria) rappresenta il tentativo di reinterpretare l'ambiente urbano a partire dall'energia, dalla sua disponibilità in forma altra; il momento in cui il passaggio dal retorico al materiale è ancora *in itinere* e la dimensione della strategia di comunicazione della tecnologia appare centrale, forte della relativa stabilità all'interno del contesto nazionale dell'energia eolica; la “Gastrula Tecnologica” (o stadio di dimostrazione primaria), ovvero il progetto islandese (ECTOS), rappresenta uno “stadio evolutivo” successivo che mira alla completa indipendenza dalle fonti di origine fossile liberando, attraverso il vettore idrogeno, l'ultima “colonia” del petrolio sull'isola, il settore dei trasporti e della pesca, appoggiato da un contesto socio-politico che ha già attraversato due transizioni energetiche e l'utilizzo “domestico” delle fonti energetiche rinnovabili ha ormai raggiunto una dimensione rilevante.

Il percorso espositivo è così strutturato:

- nel primo capitolo ho circoscritto le teorie sociologiche che hanno definito il concetto di crisi ambientale nell'ambito delle teorie della modernizzazione e della società del rischio;
- nel secondo capitolo mi sono soffermata sul concetto di tecnica e di tecnologia analizzando il passaggio dalle teorie della tec-

noscienza alle teorie della costruzione sociale della tecnologia, fino ad arrivare alla definizione di processo di traduzione della tecnologia.

Terzo e quarto capitolo rappresentano, infine, la parte dedicata alla ricerca empirica:

- nel terzo capitolo ho innanzitutto individuato qual è la controversia aperta in merito alle possibili tecnologie che dovrebbero accompagnare una transizione energetica, definendo quali ottiche di cambiamento (*soft, large o hard*) accompagnano ciascun modello tecnologico, inserendo la controversia secondaria, ovvero il possibile utilizzo del vettore energetico idrogeno ed i problemi ad esso connessi;
- nel quarto ho definito ed analizzato i casi di studio individuando per ciascuno di essi, la coalizione agente, le competenze agite da ciascuna maglia della rete, i problemi affrontati per alcuni e che si stanno affrontando per altri ed infine l'immagine socio-politica che si dà dell'attante tecnologia e qual è la struttura di riferimento del programma di azione. L'articolazione delle diverse visioni tecnologiche in ciascun caso è posto in maniera tale che gli stralci di intervista riportati funzionino da linea guida nella descrizione dei processi.

Environmental Crisis, scienze sociali e modernità riflessiva: c'è spazio per la partecipazione?

La società vive dopo la fine della natura.

— A. Giddens, 2000, 41

Non c'è mai stata un'epoca che non si sia sentita a suo modo moderna, con lucida coscienza di stare nel mezzo di una crisi decisiva. Per questo ogni epoca si presenta come irrimediabilmente moderna. Tuttavia il “moderno” è sempre diverso nel senso in cui sono diverse le varie figure di un caleidoscopio.

— Walter Benjamin

1.1. Crisi ecologica, modernità, post modernità e rischio

« In natura nulla si crea, nulla si distrugge ma tutto si trasforma » è il postulato della prima legge della termodinamica — ma, in un mondo dove a “creare” sono anche gli esseri umani e la tecnologia, cosa rimane di naturale?

L'atteggiamento costruttivista della scienza nei confronti della natura ed il profondo legame che si è instaurato tra scienza e tecnologia ha spinto sempre di più nella direzione di considerare la natura come un oggetto puramente utilitaristico per il genere umano.

Lo scienziato non imita la natura, non si limita a riprodurla, bensì la ricostruisce cercando di costringerla in modelli esplicativi. La stessa conoscenza del mondo diventa costruzione tecnologica e la scienza medesima attraverso le proprie procedure interne diventa tecnologia.

Il “sapere” si trasforma progressivamente in “saper fare” ed in seguito in “far sapere” attraverso politiche e forme di marketing scientifico, politico e culturale.

In una realtà come quella in cui viviamo in cui non si sa davvero cosa si mangia, in cui in cui l'ingegneria genetica crea esseri viventi completamente "uguali" attraverso la clonazione degli embrioni, in cui le piogge acide vanno ad intaccare profondamente ogni luogo in ogni dove, è difficile continuare a pensare al concetto di natura e di ambiente così come per secoli ce lo siamo rappresentati. « La società vive dopo la fine della natura » — scrive Giddens (2000, 41) proprio perché restano ben pochi gli aspetti dell'ambiente che ci circonda non intaccati in qualche modo dall'attività antropica.

Gran parte di ciò che consideravamo naturale non è più completamente tale, sebbene — aggiunge — non possiamo essere mai sicuri del confine tra le due condizioni.

Giddens, 2000, 41

Se Cutton e Dunlap potevano ancora distinguere tre dimensioni dell'ambiente, come « costruito, semi-costruito e selvaggio », questa distinzione perde di significato nel momento in cui ci si rende conto che la *longa manus* del genere umano è riuscita, attraverso la tecnologia, a raggiungere anche gli angoli più remoti della terra, quei posti che siamo abituati a pensare come lo stereotipo della natura selvaggia¹.

È proprio a questo atteggiamento della scienza ed alla conseguente aggressività nei confronti della natura, dovuta anche all'eccessiva fiducia che si ha nella tecnologia, che si può imputare in parte la crisi ambientale che stiamo attraversando. Insieme a questo, poi, non bisogna trascurare quei fenomeni che potremmo definire come "stili o modelli di produzione e di consumo".

« La causa principale del continuo deterioramento dell'ambiente consiste nei modelli insostenibili di produzione e di consumo in particolare delle nazioni industrializzate », si legge nel piano d'azione per lo sviluppo sostenibile Agenda 21, pubblicato nel 1992 al termine del Vertice di Rio de Janeiro, che rappresentava, allora, la presa di coscienza politica del mondo nei confronti della crisi ecologica e come l'impegno a fronteggiarla e risolverla. A distanza di due decenni, però,

1. Basti pensare a questo proposito alla maledizione senza fine dei prodotti chimici organici, che possono arrivare fino all'uomo sia attraverso la catena alimentare, dall'insetto al suo predatore e così via, sia attraverso il terreno defluendo (e confluendo) nelle acque sotterranee e di superficie.

si può sicuramente affermare che questo non solo non è accaduto, ma anche e soprattutto che l'ambiente è sempre più "malato".

Ancora più grave è che si è continuato a trattare un problema di portata drammatica come una semplice disfunzione del sistema da potersi controllare attraverso provvedimenti estemporanei come ad esempio modeste tassazioni, livello di inquinamento consentito, qualche innovazione tecnica ecc. E quando si è tentato di proporre qualcosa di "più significativo", come è accaduto nel 1997 a Kyoto, le massime potenze hanno opposto un netto rifiuto, incuranti dello sconvolgimento degli ecosistemi, preoccupate solo di difendere le loro economie. Da nessuna parte è arrivato il tentativo di affrontare quelle che Agenda 21 aveva identificato come le cause prime del *Global Warming*². La cosa d'altronde non dovrebbe sorprendere considerato che viviamo in una società in cui l'economia ha assunto una posizione di indiscussa centralità, fino ad arrivare ad orientare e condizionare comportamenti e scelte, individuali e collettive, imponendo come obiettivo prioritario l'aumento del PIL, cioè l'accumulazione del plusvalore. Una produzione in continua crescita, dunque, non importa di cosa, in risposta a quali bisogni e con quali conseguenze, e la moltiplicazione dei consumi, non importa se necessari, utili, superflui o dannosi.

Di fatto il tremendo guasto dell'ambiente è il prodotto di una società pienamente assimilata alle logiche economiche che ad esse conforma il proprio modo di agire e di pensare.

Si tende a trascurare che il pianeta terra è una quantità finita, cui non si può chiedere di alimentare un'economia in espansione illimitata, fornendole la base materiale, cioè la quantità di natura (minerale, vegetale o animale) indispensabile alla produzione, e assimilando, poi, i rifiuti solidi, liquidi o gassosi che ne derivano.

La crisi ecologica, secondo Pellizzoni (De Marchi, Pellizzoni, Ungano 2001: 90) viene spesso indicata come uno degli elementi caratteristici del passaggio dalla modernità alla post modernità. Se durante la "modernità" la scienza guadagna sempre di più spazio in quanto impresa volta alla conoscenza della natura e delle sue leggi, conoscenza che consente il dominio della natura stessa; con la post-modernità

2. Ci tengo a sottolineare, nonostante appaia banale, che gli impegni assunti dai paesi firmatari di Agenda 21 non solo sono stati aggirati, o elusi in molti casi, ma che si è teso a sottovalutare il monito principale contenuto nel documento, ossia la necessità di una ridefinizione del modello di produzione e consumo dell'occidente.

si fanno strada prospettive etiche che rigettano l'antropocentrismo dominante della cultura occidentale e si cerca di gettare le basi per una più equilibrata relazione con la natura. Essa è la conseguenza di una società che tende ad ignorare il mondo fisico e che pretende di dominarlo e farlo diventare merce, oggetto di scambio misurabile in denaro; il mondo appare senza altri orizzonti che non siano consumo e profitto, in un modello economico che affonda le proprie radici sulla rapina della natura e sulla disuguaglianza sociale. Basti pensare, infatti, che il 20% della popolazione mondiale consuma l'80% di energia e di acqua.

La pretesa di spacciare la crescita del PIL, come una politica capace di sconfiggere la fame, appare inaccettabile se si tiene conto che è stato proprio durante gli anni di massima crescita del prodotto interno lordo che si è acuita la distanza tra ricchi e poveri non solo in ambito internazionale ma anche all'interno dei paesi più ricchi stessi.

Non bisogna, poi, trascurare un'altra verità di non poca importanza: il modello di consumo occidentale oltrepassa ampiamente la capacità di carico (*carring capacity*) del pianeta, per cui non è pensabile (né tanto meno auspicabile) diffonderlo in tutto il mondo. Per poterlo fare ci sarebbe bisogno, in media, di quasi altri tre pianeti come la terra (Chambers, Simmons, Wackernagel, 2000).

Un'altra questione che bisogna affrontare è che le entità su cui computare i danni del dissesto ambientale, dovuto alle decisioni umane, non sono solo gli individui e le società presenti qui ed ora, ma una categoria molto più ampia e complessa rappresentata da attori antropici e "attori non antropici" (Ungaro, 2004)³. Proprio per questo le questioni ambientali assumono sempre più un carattere globale e globalizzante.

Porre il problema delle conseguenze ambientali dell'attività antropica implica imprescindibili capacità tecniche al fine di effettuare le analisi necessarie; oltre che la necessità di creare le basi culturali e politiche per affrontare il problema e risolverlo (*problem solving*) e la creazione di reti per una eventuale mobilitazione contro interessi economici e sociali ormai consolidati. Le problematiche di natura

3. Ovvero quello che lo stesso autore definisce, riprendendolo da Latour, "collettivo ibrido", intendendo con questo termine non solo gli individui, ma anche le generazioni future, clima ed animali.